

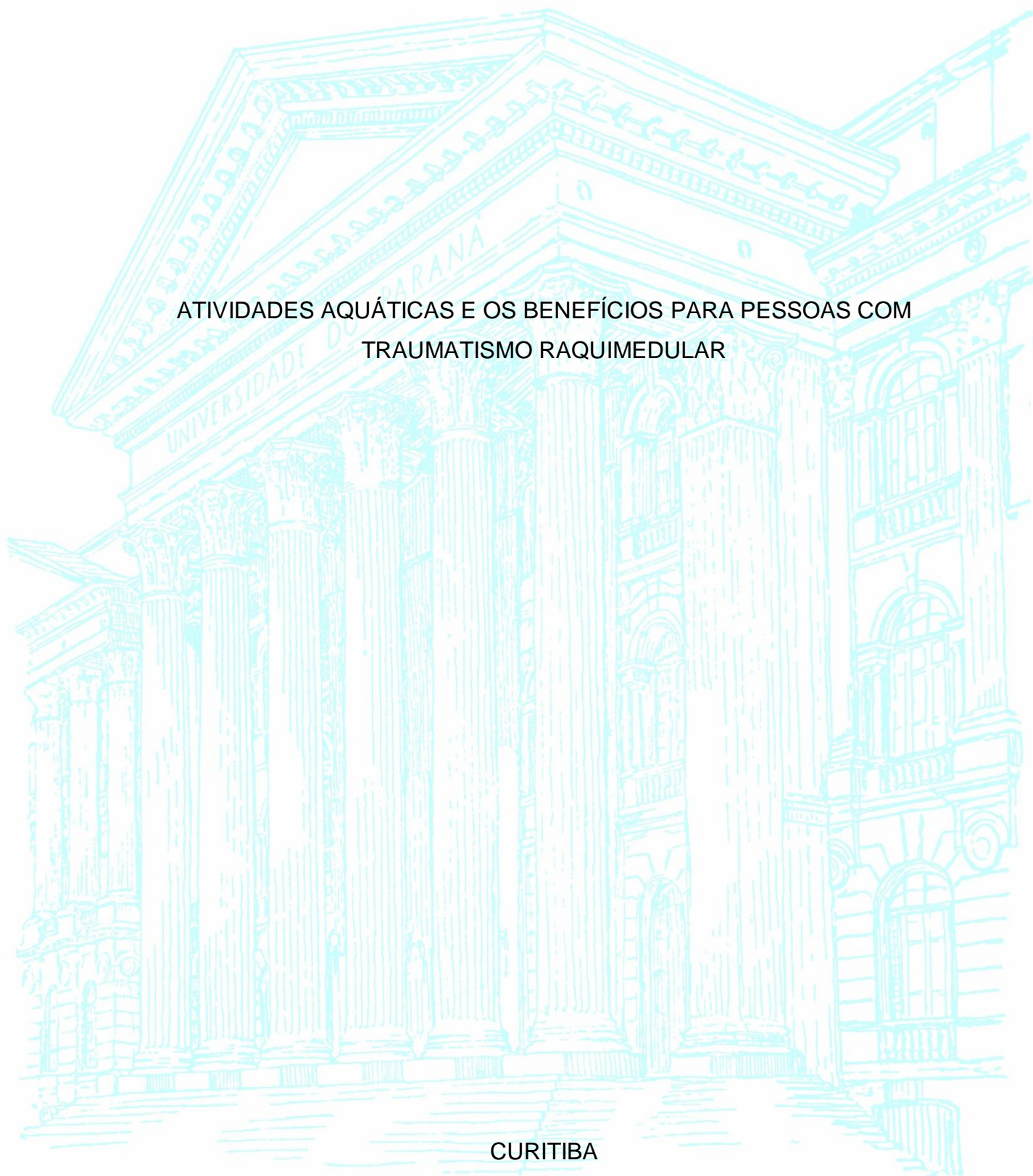
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JESSICA FERNANDA UMBELINO

ATIVIDADES AQUÁTICAS E OS BENEFÍCIOS PARA PESSOAS COM
TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR

CURITIBA

2018



JESSICA FERNANDA UMBELINO

ATIVIDADES AQUÁTICAS E OS BENEFÍCIOS PARA PESSOAS COM
TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Educação Física.

Orientadora: Prof. Adriana Inês de Paula

CURITIBA

2018

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pelo dom da vida, pelos caminhos que me ajudou a percorrer, pela fé que me fortalece e perseverança para vencer os obstáculos.

Ao meu pai e minhas irmãs, que sempre me apoiaram e me direcionaram em muitas decisões da minha vida.

Ao meu namorado, que sempre me apoiou, principalmente pela dedicação e paciência durante esse processo.

A minha orientadora professora Adriana de Paula pelas orientações, paciência, atenção, conselhos e dedicação ao longo do desenvolvimento da pesquisa, sendo incansavelmente prestativa.

Agradeço aos professores do curso de Educação Física, campus Jardim Botânico, Setor de Ciências Biológicas. Obrigada por tudo e por todos os ensinamentos!

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“A teoria sem a prática vira ‘verbalismo’, assim como a prática sem a teoria, vira ativismos. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade”.

(Paulo Freire)

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi buscar na literatura documentos que demonstrassem benefícios referentes aos efeitos das atividades aquáticas para pessoas com Traumatismo Raquimedular, sendo eles motores, psicológicos, cognitivos e sociais. Apesar dos benefícios já conhecidos da atividade física na promoção de saúde e bem-estar, a participação em atividades físicas normalmente é um desafio. Ele é ainda maior para pessoas com traumatismo raquimedular, principalmente em função do seu comprometimento motor, mas também devido a baixa motivação e a dificuldade de planejamento. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica levantando o conhecimento atual veiculado na literatura sobre o problema apresentado. Os livros, revistas, artigos e sites encontrados apontam, de maneira geral, resultados positivos, tais como: redução do espasmo muscular, aumento na amplitude dos movimentos, alívio da dor nas articulações, independência, autonomia, liberdade, entre outros benefícios e que agregam o desenvolvimento de vários fatores com a realização de atividades aquáticas.

Palavras-chave: Atividades aquáticas. Traumatismo Raquimedular. Atividade Física Adapta. Revisão de literatura.

ABSTRACT

The objective of this research was to search in the literature documents that demonstrate benefits related to the effects of aquatic activities for people with spinal trauma, being they motor, psychological, cognitive and social. Although the benefits of physical activity in promoting health and well-being are already known, the participation in physical activity is usually an even greater challenge for people with spinal cord trauma, due to their motor impairment, as well as low motivation and difficult planning. It is a bibliographical research raising the current knowledge published in the literature on the presented problem. The books, magazines, articles and websites found shows, in general, positive results, such as: reduced muscle spasm, increased range of motion, joint pain relief, independence, autonomy, freedom, among others, which add to the development of several factors with the accomplishment of aquatic activities.

Keywords: Aquatic activities. Traumatism Thoracic. Physical Activity Adapted. Literature review.

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AACD	- Associação de Assistência a Criança Deficiente
ASIA	- American Spine Injury Association
IHA	- International Halliwick Association
LVM	- Lesão Vertebro Medular
SNC	- Sistema Nervoso Central
SNA	- Sistema Nervoso Autônomo
NMS	- Neurônio Motor Superior
NMI	- Neurônio Motor Inferior
TCE	- Trato Cortico-Espinal
TRM	- Traumatismo Raquimedular

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA.....	9
1.2 JUSTIFICATIVA	10
1.3 OBJETIVOS.....	11
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	12
2.1 ESTRUTURA BÁSICA COLUNA VERTEBRAL E MEDULA ESPINHAL.....	12
2.2 TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR (TRM).....	13
2.3 ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA.....	13
2.4 ATIVIDADE AQUÁTICA ADAPTADA	17
2.4.1 Propriedades da água.....	25
2.4.2 Instalações e Segurança.....	26
2.5 MÉTODO HALLIWICK	28
3.0 METODOLOGIA	30
3.1 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS.....	31
3.2 CONVERSANDO COM O PROFISSIONAL	33
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Desde os primórdios da história o comportamento de tolerância, respeito, apoio, assimilação, assim como o de exclusão, intolerância e torturas são observados com relação a pessoas com necessidades especiais (FREITAS e CIDADE, 2002).

De acordo com Depauw e Gavron (1997), citadas por Freitas e Cidade (2002, p.12), “A pessoa portadora¹ de deficiência tem se feito presente na sociedade desde os mais remotos tempos. O tratamento dado a estas pessoas varia conforme valores e normas nas diferentes culturas”.

Atualmente, o quadro de exclusão e tortura tem mudado em muitos aspectos. As sociedades já conseguem, geralmente, respeitar as pessoas com necessidades especiais e percebê-las como pessoas com limitações e potencialidades. Além disso, existem leis que amparam esse público e que as inclui em programas culturais, escolares e esportivos e, assim, cada vez mais nos deparamos com profissionais capacitados para melhor atender as pessoas com deficiência.

Silva citado por Silva (1995) classifica como sendo pessoas com deficiência todas aquelas abaixo dos padrões estabelecidos pela sociedade como “normalidade”² por motivos físicos, sensoriais, orgânicos ou intelectuais, e que, como consequência deles, se veem impedidos de viver plenamente.

A Educação Física se constitui como uma importante área de adaptação ao permitir que crianças e jovens realizem atividades adequadas às suas possibilidades. Segundo Werner e Duarte (1995) define a Educação Física Adaptada:

é uma área da Educação Física que tem como objeto de estudo a motricidade humana para as pessoas com necessidade educativas especiais, adequando metodologias de ensino para atendimento as

¹ O termo “portador de deficiência”, não é o mais adequado. Esse termo foi utilizado porque as autoras Freitas e Cidade (1997) referenciavam este termo em seu livro. Recomenda-se usar “pessoas com deficiência”.

² “Normalidade”, segundo o dicionário Aurélio: qualidade do que é normal, segundo as normas ou regras estabelecidas. Qualidade do que é comum e habitual.

características de cada pessoa com deficiência, respeitando suas diferenças individuais (DUARTE; WERNER, 1995, p.9).

Dentro deste contexto de adaptação na educação física surgem as atividades aquáticas adaptadas, que têm como objetivo adaptar, modificar qualquer nado, jogo ou atividade recreativa ao encontro das necessidades das pessoas com deficiência.

Segundo Lepore e Steves citado por Mauerberg-deCastro (2011), as atividades aquáticas adaptadas têm espaço para todos que necessitem de algo a mais, podendo ser de ordem terapêutica, para reabilitação, educacional ou recreativa.

Diante desse contexto apresentado, pretende-se discutir e verificar quais os benefícios adquiridos por pessoas com traumatismo raquimedular através de atividades aquáticas e o quanto elas contribuem para o desenvolvimento dos indivíduos.

1.2 JUSTIFICATIVA

Muito tem se discutido a respeito dos aspectos positivos e benefícios das atividades aquáticas para as pessoas com deficiência.

Segundo Lé pore (1998), Charles Lowman foi considerado o pai dos exercícios aquáticos como terapia e sistematizou a hidroterapia por volta de 1930. Após a Segunda Guerra Mundial, a água também foi muito utilizada como elemento terapêutico para pessoas com contusões, ferimentos e amputações, bem como para soldados com problemas psicológicos.

A atividade aquática para pessoas com deficiência é compreendida como a capacidade do indivíduo dominar o elemento água, deslocando-se de forma independente, utilizando sua capacidade funcional e respeitando suas limitações.

Sendo assim, a elaboração desta pesquisa partiu da necessidade que se faz presente sobre realização de maiores estudos entre a relação de atividade aquática e pessoas com deficiência, pois há uma grande dificuldade de encontrar em pesquisas materiais sobre traumatismo raquimedular e atividades aquáticas, sobre o papel do professor de educação física ou novas possibilidades de intervenção para promoção de saúde para esse público.

1.3 OBJETIVOS

O intuito deste trabalho é compreender de que forma as atividades físicas aquáticas podem contribuir para o desenvolvimento de pessoas com traumatismo raquimedular (TRM).

Especificamente:

- a) identificar os benefícios que a atividade física e o meio aquático podem proporcionar para pessoas com traumatismo raquimedular;
- b) compreender como a atividade física pode contribuir para seu desenvolvimento;
- c) verificar de que forma o profissional de educação física pode atuar para atingir o desenvolvimento desses benefícios.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ESTRUTURA BÁSICA COLUNA VERTEBRAL E MEDULA ESPINHAL

Para uma compreensão mais global a respeito do traumatismo raquimedular se faz necessário estabelecer algumas características da coluna vertebral e da medula espinhal, pois, a coluna vertebral é o principal elo entre crânio e tronco, sendo suas principais funções a movimentação da cabeça, suporte, e proteção do sistema nervoso e sistema vascular.

A coluna vertebral é formada por trinta e três (33) ou trinta e quatro (34) vértebras (07 cervicais, 12 torácicas, 05 lombares, 05 sacrais e 04 ou 05 coccígeas). O forame, ou conduto vertebral, é formado pela parede posterior do corpo vertebral e parede anterior do arco vertebral e a superposição dos vários forames vertebrais forma o canal raquídeo, que aloja e protege a medula espinhal. A medula espinhal, nos adultos, possui cerca de 45 cm e estende-se desde a altura do atlas (C1) até a primeira ou segunda vértebra lombar (SPENCE, 1991).

O corpo vertebral é constituído por uma camada de osso cortical e seu interior por osso esponjoso, suas vértebras são conectadas por articulações entre arcos neurais, eles se articulam a fim de garantir a flexibilidade e estabilidade da coluna, sendo necessária para equilíbrio, suporte e mobilidade do tronco (GARDNER E GRAY & RAHILY, 1988). Sua musculatura também é de extrema importância para o ciclo vital, pois tem o papel de manutenção da estabilidade, equilíbrio e auxilia na movimentação dos membros, além beneficiar a absorção de cargas e sobre peso e prevenir traumatismos.

Já a medula espinhal está dividida em 31 segmentos e as raízes nervosas que emergem da medula no nível de cada segmento são designadas da seguinte forma: 08 segmentos cervicais, 12 segmentos torácicos, 05 segmentos lombares, 05 segmentos sacrais e 01 segmento coccígeo. O primeiro par de nervo espinhal emerge entre o occipital e o atlas (C1), de modo que, na coluna cervical, o nervo emerge, cranialmente, junto a sua vértebra correspondente. Somente a partir do primeiro segmento torácico, o nervo espinhal emerge caudal à sua vértebra correspondente. Cada raiz nervosa recebe informações sensitivas de áreas da pele denominadas de dermatômos e, similarmente, cada raiz nervosa inerva um grupo de músculos denominados de miótômos. A localização do segmento da medula

espinhal não está na mesma altura do segmento ósseo vertebral correspondente. (GONDIM, THOMAS e GRAÇA, 2016).

Toda informação sensorial recebida vem dos segmentos somáticos do corpo que penetram a medula espinhal através das raízes posteriores, ao entrar na fibra estas se separam em medial e lateral. As fibras mediais penetram nas colunas dorsais da medula e ascendem diretamente ao cérebro, enquanto as fibras laterais se dirigem para cima na extensão de um a seis segmentos e para baixo por um ou dois segmentos, e então fazem sinapse com células como corno dorsal, que dão origem aos tractos espinotalâmicos ventral e lateral (MACHADO, 2002). O tracto é um feixe de fibras nervosas que têm aproximadamente a mesma origem, mesma função e mesmo destino. Na denominação de um tracto, se usa dois ou três nomes: o primeiro indica a origem e o segundo a terminação das fibras. Pode acontecer de haver um terceiro nome para indicar a posição do tracto.

Outro tipo de nervo são os nervos chamados autônomos. No traumatismo raquimedular, estes nervos são muito importantes, sendo eles divididos em dois: simpático e parassimpático (MACHADO, 2002).

Para o Machado (2002), os nervos simpáticos ajudam a controlar a pressão arterial de acordo com a necessidade física do corpo. Quando estimulados, eles provocam o aumento dos batimentos cardíacos e causam também vasoconstrição. Outros efeitos são aumento da sudorese, irritabilidade e sensação de ansiedade. Quando o traumatismo raquimedular é acima da T6, os nervos simpáticos abaixo dela se desconectam dos nervos acima da lesão, eles continuam a atuar automaticamente uma vez que o período inicial do choque medular termina. Qualquer estímulo dos nervos simpáticos pode torná-los hiperativos, é o que chamamos de disreflexia autonômica.

Os nervos parassimpáticos agem de modo oposto e surgem em duas áreas: 1) que começa no cérebro e na parte superior da medula, que são fibras que suprem os órgãos do abdômen, coração, pulmão e pele acima da cintura e 2) que começa no nível do sacro e parte inferior da medula, são nervos que suprem os órgãos de reprodução da pélvis e membros inferiores. Depois de uma LVM, os nervos parassimpáticos que começam no nível do cérebro continuam a trabalhar normalmente, mesmo durante a fase de choque medular. Quando ocorre uma disreflexia, os nervos parassimpáticos tentam controlar o rápido aumento da pressão arterial ao diminuir os batimentos cardíacos (MACHADO, 2002).

A medula espinhal é um grande condutor de impulsos nervosos sensitivos e motores entre o cérebro e as demais regiões do corpo. A medula espinhal possui tractos orientados longitudinalmente (substância branca) circundando áreas centrais (substância cinzenta), onde a maioria dos corpos celulares dos neurônios espinhais estão localizados. Ao corte transversal, a substância cinzenta apresenta a forma de H e pode ser subdividida em corno anterior, lateral e posterior. No corno anterior, estão localizados os corpos celulares dos neurônios motores e visceromotores (eferentes), no corno posterior os neurônios sensitivos (afferentes) e no corno lateral os neurônios do sistema simpático. As fibras motoras, oriundas do corno anterior, juntam-se às fibras sensitivas do corno posterior para formar o nervo espinhal (GONDIM, THOMAS e GRAÇA, 2016).

Os tractos da substância branca constituem vias nervosas ascendentes e descendentes que conduzem impulsos nervosos em direção ao cérebro e para várias partes do resto do corpo. De acordo com Gondin, Thomas e Graça (2016), os tractos mais importantes são:

- a) tracto espinotalâmico ventral: transmite impulsos relacionados ao tato;
- b) tracto espinotalâmico lateral: media os impulsos da sensibilidade dolorosa e da temperatura do lado contralateral;
- c) tracto espino-cerebelar ventral e dorsal: estão localizados no funículo lateral da medula espinhal e ascendem em direção ao vérmis do lobo cerebelar anterior, entrando no cerebelo através do pedúnculo cerebelar inferior. Um pequeno tracto espinocerebelar ventral também existe nos seres humanos. Ele envia impulsos referentes a situação do tônus das vias descendentes sobre os neurônios motores da medula espinhal;
- d) fascículos grácil e cuneiforme: localizados na porção posterior da medula espinhal entre o sulco mediano posterior e sulco póstero-lateral, conduzem impulsos provenientes de músculos, tendões e articulações, impulsos táteis de localização e discriminação e sensações vibratórias, como as produzidas pelo cabo do diapasão colocado sobre um osso recoberto de pele;
- e) tracto teto-espinhal: se origina de neurônios das camadas profundas do colículo superior, cruzando ao redor da substância cinzenta periaquedutal

mesencefálica, fazendo parte do fascículo longitudinal medial no bulbo. Eles controlam movimentos posturais reflexos em respostas a estímulos visuais e, possivelmente, a estímulos auditivos;

- f) tracto rubro-espinhal: origina-se a partir dos neurônios magnocelulares no núcleo vermelho do mesencéfalo e atravessa a decussação tegumentar ventral. Controlam principalmente o tônus muscular dos grupos musculares flexores;
- g) tractos vestibulo-espinhais: se originam a partir dos núcleos vestibulares laterais (ou seja, do chamado núcleo de Deiter) e descem bilateralmente pela parte anterior do funículo lateral. Sua função é facilitar reflexos da medula espinhal e do tônus muscular;
- h) tracto cortico-espinhal lateral e tracto cortico-espinhal ventral: o tracto córtico-espinhal (TCE) é o maior e o mais importante tracto descendente motor, originando-se do córtex cerebral e, sendo formado por mais de 1 milhão de fibras, controla a força motora e são testados por meio da contração voluntária ou contração involuntária mediante estímulo doloroso (GONDIM, THOMAS e GRAÇA, 2016).

A coluna vertebral é uma parte de extrema importância do corpo humano, sendo responsável pela estrutura e sustentação, e a medula espinhal responsável pela conexão cérebro e outras partes do corpo ajudando a controlar os movimentos e o funcionamento dos órgãos. Por isso a importância de proteger a coluna e, conseqüentemente, a medula espinhal, pois caso ocorra algum traumatismo que venha causar ruptura da medula espinhal, este irá acometer algumas mobilidades e funções vitais. Diante disso, é importante discutir o traumatismo raquimedular ou lesão medular, como também é conhecido.

2.2 TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR (TRM)

O Traumatismo Raquimedular (TRM) é cada vez mais frequentes, podendo ser classificadas em lesões traumáticas e lesões não traumáticas, são danos que acometem as estruturas medulares, interrompendo a transmissão de impulsos nervosos, alterando negativamente funções motoras e sensoriais. Como

consequência da violência urbana, acidentes de trânsito e ferimentos por arma de fogo torna-se cada vez mais comum a lesão medular traumática, resulta de uma secção parcial ou completa dos feixes nervosos da medula espinhal, implicando em perdas sensoriais, motoras e sexuais, descontrole de esfíncteres e bexiga e intestino e complicações respiratórias, circulatória, térmica, espasticidade e dor. Entretanto, outras causas de traumatismo raquimedular são tumores, infecções e vírus estes de ordem não traumática (LIANZA et al., 2001).

Segundo a Associação de Assistência à Criança Deficiente – AACD (*apud* Venturinni et al., 2007), o número de pessoas tetraplégicas ou paraplégicas por Traumatismo Raquimedular vem aumentando significativamente nas últimas décadas e atualmente estima-se que de 30 a 40 milhões de pessoas ao ano sofrem lesão, o que equivale, no Brasil, a aproximadamente 6.000 novos casos por ano. O traumatismo raquimedular gera incapacidade e acarreta importantes alterações no estilo de vida do paciente. A pessoa com traumatismo raquimedular precisa conhecer e aceitar sua nova realidade, aceitando suas limitações. Todo paciente preocupa-se, a princípio, com a falta de movimento e em alcançar a independência para locomover-se.

O traumatismo raquimedular pode ser definido por um rompimento completo ou incompleto dos tractos nervosos, responsáveis pela transmissão e coordenação motora e sensorial, assim como pelo controle autônomo dos órgãos.

Segundo Guyton (2002), a medula espinhal faz parte do SNC e tem como papéis mais importantes o controle de várias atividades corporais, contração de músculos esqueléticos e lisos, controle dos órgãos internos e secreção de glândulas exócrinas e endócrinas. Todas essas funções são chamadas de funções motoras do sistema nervoso e os músculos e glândulas são chamados de efetores porque possuem funções ditadas pelos sinais nervosos.

Juntamente com o eixo motor, o sistema nervoso autônomo (SNA) também controla os músculos involuntários, sua função é manter o equilíbrio interno dos órgãos de dentro do corpo (MACHADO, 2002).

Etimologicamente, medula significa miolo, ela transporta as informações do cérebro para o resto do corpo, tem espessura de um dedo, e seu comprimento vai da base da cabeça até o cóccigeo, sendo protegida por um tubo (MACHADO, 2002).

A medula espinhal é constituída por celular nervosa, denominadas neurônios e por fibras nervosas chamadas de axônios, essas vias podem ser:

- a) descendentes (vias motoras), conduzem sinais gerados no cérebro fazendo sinapse com os neurônios medulares e dividem-se em dois grupos: vias piramidais e vias extrapiramidais (MACHADO, 2002);
- b) ascendentes (vias sensitivas), conduzem sinais relacionados a sensibilidade que são gerados nas periferias de várias partes do corpo e são levados para o cérebro (MACHADO, 2002).

De acordo com Lianza et al. (2001), o nível da lesão é determinado pelo último segmento sensitivo ou motor preservado em ambos os lados do corpo, pois abaixo dele as funções já estão alteradas. Quanto mais alta for a lesão na medula, ou seja, quanto mais próxima à cabeça, maior é a perda das funções motoras, sensitivas e autônomas e maiores serão as alterações metabólicas no organismo.

Os autores López e Laurentys-Medeiros (2001), classificam as lesões em completa e incompleta:

- a) completa: quando não há função motora e sensitiva preservada ao nível do segmento sacral, havendo perda de todas as sensações para temperatura, tato, dor, pressão e localização das partes do corpo no espaço, além de alteração do controle urinário e fecal;
- b) incompleta: quando a medula é lesionada parcialmente, nesse caso as funções motoras e sensitivas são preservadas ao nível sacral. São incluídas nessas sensações sacrais uma profunda sensação anal e contração voluntária.

A Associação Americana do Trauma Raquimedular (ASIA - American Spine Injury Association) desenvolveu, em 1992, padrões para a avaliação e classificação neurológica do TRM. Avaliação que tem, no momento, grande aceitação em nível mundial.

O exame da sensibilidade do paciente é realizado por meio da avaliação da sensibilidade tátil e dolorosa do paciente, pesquisada nos 28 dermatômos em ambos os lados, atribuindo-se uma avaliação numérica de acordo com o achado clínico:

- 0- ausente;
- 1- alterada;

- 2- normal e NT (não testada), quando, por qualquer motivo, a avaliação do dermatomo não puder ser realizada. O esfíncter anal externo deve ser também examinado por meio da introdução do dedo do examinador no orifício anal, com a finalidade de determinar se a lesão é completa ou incompleta (sensibilidade presente-sim, ou ausente-não).

A avaliação da função motora é realizada por meio da avaliação de ambos os lados, de músculos denominados “músculos chaves” em 10 pares de miótomos, e a força muscular graduada de acordo com a seguinte escala:

- 0- paralisia total;
- 1- contração palpável ou visível;
- 2- movimento ativo eliminado pela força da gravidade;
- 3- movimento ativo que vence a força da gravidade;
- 4- movimento ativo contra alguma resistência;
- 5- normal e NT (não testada).

Os músculos selecionados para a avaliação e os níveis neurológicos correspondentes são:

C5	Flexores do cotovelo
C6	Flexores do punho
C7	Extensores do cotovelo
C8	Flexores do dedo (falanges média e distal)
T1	Abdutores (dedo mínimo)
L2	Flexores do quadril
L3	Flexores do joelho
L4	Dorsiflexores do tornozelo
L5	Extensores longo dos dedos
S1	Flexores plantares do tornozelo

Fonte: ASIA - American Spine Injury Association, 1992

Adicionalmente ao exame dos 10 pares de miótomos mencionados, o esfíncter anal externo deve ser também examinado para se avaliar a sua capacidade de contração voluntária (sim ou não), o que auxilia na diferenciação da lesão

incompleta ou completa. Opcionalmente, o diafragma, o deltoide e os ísquio tibiais são também avaliados e sua força anotada como ausente, diminuída ou normal.

A somatória dos diferentes valores numéricos referentes à força motora, sensibilidade tátil e sensibilidade dolorosa dá origem a escores, cujo valor máximo é 100 para o referente à avaliação motora e 112 para o da avaliação sensitiva.

A avaliação da deficiência é baseada na modificação da escala de Frankel et al. (1969, p.179), que foi modificada pela ASIA e consiste em 05 graus de incapacidade:

ASIA A: lesão completa - não existe função motora ou sensitiva nos segmentos sacrais S4-S5;

ASIA B: lesão incompleta - preservação da sensibilidade e perda da força motora abaixo do nível neurológico, estendendo-se até os segmentos sacrais S4-S5;

ASIA C: lesão incompleta - função motora é preservada abaixo do nível neurológico, e a maioria dos músculos chaves abaixo do nível neurológico possui grau menor ou igual a 3;

ASIA D: lesão incompleta - função motora é preservada abaixo do nível neurológico e a maioria dos músculos chave abaixo do nível neurológico possui grau maior ou igual a 3;

ASIA E: normal – função motora e sensitiva normal.

Os termos usados para descrever pessoas com esse tipo de trauma indicam o nível geral da coluna vertebral e a perda da função. Podem ser classificados em dois (LÓPEZ & LAURENTYS-MEDEIROS, 2001):

- a) tetraplegia refere-se à perda da função motora e/ou sensitiva nos segmentos cervicais da medula espinhal devido à lesão dos elementos neuronais no interior do canal vertebral. A tetraplegia resulta em alteração das funções dos membros superiores, tronco, membros inferiores e órgãos pélvicos, não sendo incluídas nessa categoria de lesão as lesões do plexo braquial e nervos periféricos fora do canal vertebral;
- b) paraplegia refere-se à perda da função motora e/ou sensitiva nos segmentos torácicos, lombares e sacrais da medula espinhal, secundária à lesão dos elementos neurais no interior do canal vertebral. Esse termo

pode ser utilizado para definir as lesões da cauda equina e cone medular, mas não para as lesões do plexo lombosacro e lesões dos nervos periféricos, localizadas fora do canal vertebral.

Com o Traumatismo Raquimedular se tornando cada vez mais frequente, torna-se indispensável o conhecimento sobre o assunto. Principalmente sobre as condições clínicas a seguir há citadas algumas complicações que as pessoas com lesão medular podem ter:

- a) Choque Medular: Gerado pela perda de sensibilidade, perda dos movimentos e tônus nos músculos inervados situados abaixo da área lesionada, podendo haver retenção de urina e fezes (MACHADO, 2002). O tempo médio de duração do choque medular é de aproximadamente 3 semanas (LIANZA et al., 2001);
- b) Alteração da Motricidade: motricidade voluntária, tônus e reflexos, diminuição da força muscular, impossibilidade de movimentos, diminuição ou aumento de reflexos em músculos-tentíneos. Em relação ao tônus, pode haver diminuição, aumento ou ausência (MACHADO, 2002);
- c) Alteração de Sensibilidade: as alterações de sensibilidade são hipoestesia - diminuição da sensibilidade; hiperestesia - aumento da sensibilidade; parestesia - aparecimento, sem estimulação, de sensações como formigamento; algias – dores em geral. (MACHADO, 2002);
- d) Disreflexia Autonômica: acontece em lesões acima da T6. Requer tratamento imediato para evitar confusões mentais, coma ou morte, podendo acarretar em derrame vascular. Alguns sintomas requerem atenção total, são eles hipertensão arterial, dores de cabeça, sudorese, braquicardia ou taquicardia, manchas no corpo, congestão nasal e aumento da espasticidade (MACHADO, 2002);
- e) Alterações Respiratórias: portadores de LVM, dependendo do nível da lesão, tem comprometimento da musculatura respiratória, podendo causar hiperventilação pulmonar, o que pode levar à morte (LIANZA et al., 2001).
- f) Alterações Sexuais: estas dependem do tipo e nível de lesão. Os portadores com lesão tipo neurônio motor superior (NMS) tem maior porcentagem de

ereção, ao contrário daquelas que têm neurônio motor inferior (NMI), nas quais a ejaculação é mais alterada. A ejaculação se dá pelos comandos medulares T1-L2, S2, S3 e S4 (LIANZA et al., 2001).

Em homens quanto mais alto o nível da lesão mais a função sexual fica deficiente, porém com o tempo surgem a ereção e ejaculação reflexas. Os comandos saem do cérebro em direção aos órgãos genitais que serão bloqueados até chegar ao nível da lesão.

Nas mulheres com lesões altas, ocorre a amenorreia temporária, o que gera a ausência da ovulação, após este período de amenorreia, a ovulação volta a ocorrer normalmente, podendo gerar filhos (MACHADO, 2002).

a) Disfunção Vesical: o portador tem dificuldades para com o controle de esfíncteres, causando incontinência. Há dois tipos de disfunção que variam de acordo com o tipo da lesão, são elas:

1. Tipo espástica (bexiga neurogênica reflexa – NMS) – atinge pessoas com lesão acima da T12, causa interrupção dos feixes sensitivos e motores. As pessoas não percebem e não têm sensação nenhuma para iniciar ou inibir a micção, acumulam quantidade menor de urina do que antes da lesão, pois a bexiga passa a ter contração involuntária, ou seja, sua função vesical é reflexa;
2. Tipo flácida (bexiga neurogênica autônoma – NMI) – atinge pessoas com lesão do cone ou cauda equina. O esvaziamento depende da inervação intramural da bexiga, acarretando retenção da urina. Este portador não sente o enchimento vesical, acumulando uma quantidade maior de urina dentro da bexiga, favorecendo cálculos e refluxo da urina para os rins, o que coloca em risco a função renal (MACHADO, 2002);

b) Alterações Gastrointestinais: em pessoas com lesões de níveis mais alto pode acarretar problemas de constipação crônica, pois a LVM ocasiona a diminuição do peristaltismo e, acompanhado de retenção fecal estas alterações podem levar ao aumento do volume das vísceras intestinais, ocasionando dificuldades respiratórias. Nas lesões mais baixas pode causar incontinência. (LIANZA et al., 2001). O suco gástrico pode gerar úlceras por

estresse com complicações como hemorragia gastrointestinal, pancreatite, obstrução e necrose intestinal;

c) Alterações Vasculares: as pessoas com traumatismo raquimedular desde do início podem apresentar alterações vaso motoras, como:

1. Trombose venosa profunda: coágulos de sangue são chamados de trombo. Devido a falta de atividade regular, o trombo formado pode se desprender, ir para outras partes do corpo e se hospedar no pulmão. Os sintomas mais comuns são dores na panturrilha ou coxa e uma das pernas mais quente que a outra. Os fatores que ocasionam a trombose são a paralisia muscular, ausência do controle vasomotor e repouso prolongado no leito (LIANZA et al., 2001);

2. Embolia pulmonar: quando o trombo chega no pulmão, sendo a complicação mais grave na paraplegia e tetraplegia (podendo ser fatal para esta população), seus sintomas são a diminuição da respiração, dor no peito e nas costas e tosse (LIANZA et al., 2001);

d) Distúrbios de Humor: as complicações mais frequentes em pessoas com traumatismo raquimedular são a depressão e a falta de autoestima. A depressão é caracterizada por um sentimento de tristeza intensa, o humor se apresentado em forma de angústia, sensação de vazio ou perda de interesse por práticas que anteriormente lhe traziam prazer. Estas sensações podem atrapalhar o processo de reabilitação (LIANZA et al., 2001);

e) Úlceras de Pressão: com a perda da sensibilidade, consequentemente, o portador não sente as áreas de pressão. Quando há essa interrupção as células morrem, surgindo assim as úlceras. Elas aparecem geralmente onde os ossos são pouco protegidos por músculo e se classificam em estágios. Estágio 1 – úlcera não está formada, pele praticamente intacta, apenas avermelhada; estágio 2 – pela avermelhada e inflamada com bolhas; estágio 3 – úlcera abre para o exterior através da pele, deixando exposta as camadas profundas; estágio 4 – úlcera profunda da pele, gordura até o músculo; estágio 5 – músculo destruído; estágio 6 – consegue ver o osso, normalmente infectado (LIANZA et al., 2001);

- f) Hipotensão Ortostática: em pessoas com LVM cervical e torácica alta o SNA é interrompido, há perda de tônus e controle vasomotor. As mudanças bruscas de posição podem ocasionar visão turva, vertigem, fraqueza, zumbidos, cefaleia e formigamentos;
- g) Regulação Térmica: o controle da temperatura depende do complexo mecanismo neuroendócrino-vascular, as funções das glândulas sudoríparas dependem dos estímulos eferente e aferente, provenientes do SNC, e periférico. O grau das alterações depende do nível da lesão, em caso de lesão completa é necessário se basear nas referências sensitivas da cabeça e pescoço para auxiliar na temperatura ideal (LIANZA et al., 2001).
- h) Espasmos Muscular: são distúrbios frequentes que afetam o músculo esquelético e limitam a função motora, ocorrem quando os músculos se contraem e não conseguem mais relaxar. Há um aumento dos espasmos nos 6 primeiros meses, são desencadeados múltiplos estímulos internos e externos e quando não tratada causa rigidez, luxação e deformidades (LIANZA et al., 2001).

2.3 ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA

Segundo Mauerberg-deCastro (2011), atividade física adaptada trata-se de um profissional que se fundamenta em conhecimentos multi, inter e cross-disciplinares, afim de solucionar problemas psicomotores que comprometem a limitação do indivíduo ao longo do período vital. De acordo com Sherril (1998) citado por Mauerber-deCastro (2011), atividade física adaptada (o termo “atividade” substitui o termo “educação” na nomenclatura internacional, desde 1979) é o termo “guarda chuva”, que “cobre” quem realiza serviços que promovem saúde, inclusão e reabilitam funções de pessoas deficientes.

Na década de 50, a American Association for Health definiu o termo Educação Física Adaptada como um programa de atividades desenvolvimentistas. Para Pedrinelli (1994) citado por Freitas e Cidade (2002, p.36):

Educação Física para pessoas portadoras de necessidades especiais.
São consideradas atividades apropriadas e possíveis às atividades

desenvolvimentistas, jogos, esportes e atividades rítmicas. Toda programação deve ser adequada aos interesses, capacidades e limitações dos estudantes. (SEAMAN e DEPAUW, *apud* PEDRINELLI, 1994, p.8)

Duarte (1995) define Educação Física Adaptada como:

uma área da Educação Física que tem como objeto de estudo a motricidade humana para as pessoas com necessidades educativas especiais, adequando metodologias de ensino para o atendimento às características de cada portador de deficiência, respeitando suas diferenças individuais. (DUARTE e WERNER, 1995, p.9)

Portanto, entende-se que o objetivo da atividade física adaptada seja integrar e aplicar fundamentos básicos da motricidade humana em diferentes programas de reabilitação, respeitando as diferenças individuais e limitações de cada pessoa afim de se obter o desenvolvimento global.

Segundo Teixeira (2008), a atividade física para pessoas com deficiência não está preocupada exclusivamente com populações que historicamente vêm sendo denominadas como “incapazes” ou “especiais”. Pelo contrário, a atual ênfase está nas diferenças e interações que afetam a aquisição de um estilo de vida saudável, ativo, com lazer, integração e inclusão.

A participação normalmente é um desafio para pessoas com traumatismo raquimedular em função dos seus níveis de desenvolvimento motor, baixa motivação, generalização e também dificuldade de auto-monitoramento nas atividades.

2.4 ATIVIDADE AQUÁTICA ADAPTADA

As atividades aquáticas podem proporcionar um mundo totalmente novo para pessoas com ou sem deficiência. O ambiente aquático, além de prazeroso, possibilita conquistas, liberdade e melhora das condições para o desempenho de atividades da vida diária. De forma bastante ampla, pode ser praticada para muitos fins, entre eles: o condicionamento físico em geral (força, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória, resistência anaeróbica, equilíbrio e flexibilidade), as hidroterapias (Halliwick, Bad Ragaz, Watsu, Tai-Chi), recreação (hotéis e spas) e etc. Atividades podem ser oferecidas para todas as idades, desde lactantes até idosos e pessoas com ou sem deficiência.

Segundo Toloi citada por Mauerberg-deCastro (2011), atividades aquáticas podem proporcionar inúmeros benefícios para a pessoa com deficiência, como reeducação e estimulação de músculos paralisados e fortalecimento da musculatura. A água pode acarretar no relaxamento, diminuindo os espasmos musculares, assim como proporcionando sensação de bem-estar e alegria. Além de ser um meio facilitador para ensinar e aprimorar movimentos básicos que auxiliarão nas atividades diárias.

De acordo com Sherrill (1993) é considerado atividade aquática adaptada todo ato de mudar, adaptar ou modificar um jogo, atividade ou exercício para ir de encontro com as necessidades das pessoas com deficiência, afim de promover a saúde , bem-estar e a reabilitação.

Lepore, Gayle e Steves (1998) citado por Mauerberg-deCastro (2011), partem do princípio de que as atividades precisam ser descritas conforme a avaliação do indivíduo. Para que seja desenvolvido o melhor programa possível, ele propõe três modelos para desenvolvimento das atividades. São eles:

- a) Modelo médico ou terapêutico: destinado para prescrição médica;
- b) Modelo educacional: destinado a métodos de ensino, com foco educacional;
- c) Modelo recreativo: uma junção entre o modelo médico e educacional, é desenvolvido através de atividades lúdicas.

O profissional de educação física deve considerar a grandeza dos modelos para proporcionar melhoras positivas para o indivíduo. Os benefícios das atividades aquáticas são inúmeros, dentre eles benefícios fisiológicos, psicológicos, cognitivos e sociais, proporcionando a socialização e qualidade de vida. As atividades aquáticas permite que a pessoa com deficiência envolva-se plenamente, melhorando sua participação e interação social, bem como o desenvolvimento motor e comportamentos adaptativos também.

De acordo com Campion (2002), as atividades aquáticas trazem vários benefícios fisiológicos para o individuo com deficiência:

alívio da dor, espasmos musculares, manutenção e aumento na amplitude do movimento de articulações, fortalecimentos dos músculos enfraquecidos, aumento na tolerância aos exercícios, reeducação dos músculos paralisados, melhoria na circulação, melhora para o condicionamento de

atividades funcionais, manutenção e melhora no equilíbrio da postura. (CAMPION, 2002, p.418)

Com relação aos benefícios psicológicos pode-se citar o sucesso como exemplo, pois pessoas com deficiência sofrem muito preconceito em relação a um suposto insucesso, o que leva à frustração e acarreta uma baixa autoestima, com as atividades aquáticas esse sucesso é possível. O trabalho no meio líquido pode proporcionar independência e liberdade para pessoas com deficiência, o que tem influência direta em aspectos sociais. Entretanto, são encontradas algumas desvantagens psicológicas nesse processo como ansiedade, insegurança, medo e falta de motivação, o que dificulta a aprendizagem e o desenvolvimento (CASTRO, 2011).

Segundo Lepore, Gayle e Stevens (1998), os benefícios cognitivos também são extremamente importantes nesse processo, pois permite que o indivíduo conheça seu próprio corpo, suas limitações e suas possibilidades. Além disso, através de jogos e recreação, desenvolvem a concentração e atenção.

Campion (2002) afirma que as atividades aquáticas podem propiciar a inclusão de pessoas com deficiência, a socialização, posição de igualdade, acrescentando aos benefícios sociais.

É de suma importância tratar questões importantes, como propriedades da água, para um melhor desenvolvimento da atividade, com instalações, segurança e equipamentos.

2.4.1 Propriedades da Água

Precisamos conhecer as propriedades da água e seus princípios físicos para que seja possível o planejamento da atividade adequada. São evidentes as principais diferenças da água em relação ao ar quanto ao movimento do ser humano: na água temos a sensação de estarmos mais leves, mais ao mesmo tempo sentimos uma resistência maior para executarmos um movimento de acordo com sua temperatura, pois a água quente induz o relaxamento muscular.

De acordo com Duarte (2004), para entender os efeitos da imersão é preciso compreender alguns princípios da hidrostática alguns deles são:

- a) Densidade: é definida como a quantidade de massa ocupada por certo volume a determinada temperatura e pode ser expressa em quilogramas por metro cúbico (Kg/m^3) ou gramas por centímetro cúbico (g/cm^3);
- b) Princípio de Arquimedes ou flutuação: O princípio de Arquimedes diz que quando um corpo está imerso completamente ou parte dele num líquido em repouso, ele sofre um empuxo para cima, igual ao peso do líquido deslocado. O empuxo, força exercida de baixo para cima (encontrada só em meio líquido) é uma força contrária à força de gravidade, é devido a essa força que os corpos imersos apresentam peso aparente inferior ao apresentado no solo;
- c) Pressão hidrostática (Lei de Pascal): Pressão é definida pela força aplicada em uma determinada área e pode ser expressa em Newtons por quadrado (N/m^2), unidade conhecida também como Pa (Pascal), ou milímetros de mercúrio (mmHg);
- d) Viscosidade: A água é um meio mais denso que o ar, por isso cria resistência aos movimentos devido ao atrito com as moléculas da água em nosso corpo. Princípio importante no trabalho para o fortalecimento da musculatura;
- e) Calor específico da água: o calor específico da água é milhares de vezes o do ar, e a perda de calor na água é 25 vezes a do ar a dada temperatura. Esta perda de calor pode acontecer tanto pela condução (movimento de energia térmica de algo mais quente para algo mais frio) ou por convecção (perda de calor causada pelo movimento da água contra o corpo mesmo se a água e o corpo estiverem na mesma temperatura).
- f) Esteira, redemoinhos e arrasto: quando um objeto se move através da água, cria-se uma diferença na pressão à frente e na traseira do objeto, sendo que a pressão traseira torna-se menor que a dianteira. Como consequência, ocorre um deslocamento do fluxo de água para dentro da área de pressão reduzida (denominada esteira). Na região da esteira formam-se redemoinhos, que tendem a arrastar o objeto para trás (arrasto). Quanto mais rápido o movimento, maior o arrasto.

Segundo Campion (2002), as atividades aquáticas podem ser divididas entre princípio hidrostático (atividades paradas) e princípio hidrodinâmica (atividades em movimento). Sendo a hidrodinâmica mais utilizada, pois o movimento na água cria resistência, aumentando a velocidade e a turbulência para exercícios de força e condicionamento. Outros princípios como densidade relativa e flutuabilidade também

são de extrema importância para execução de atividades, pontuando o princípio de Arquimedes.

Lepore, Gayle e Stevens (1998) citado por Mauerberg-deCastro (2011) classificam o corpo em três dimensões que podem interferir no princípio da flutuação, sendo eles: peso, estrutura dos ossos, quantidade de tecido adiposo e volume dos pulmões, informações que extremamente importantes para esclarecer aspectos sobre atividades aquáticas.

A pressão hidrostática é relativamente benéfica para diminuição de espasmos e redução de edemas. Com o aumento da profundidade a pressão também aumenta, estando relacionada com a densidade de fluido, esta pressão é exercida de todos os lados igualmente, criando a sensação de ausência de peso (CAMPION, 2002).

A temperatura da água é um fator primordial para evolução e estimulação de benefícios para pessoas com deficiência, sendo necessário proporcionar um ambiente seguro e confortável.

Segundo Campion (2002), a temperatura da água varia de acordo com cada objetivo que se deseja alcançar, ela deve ficar entre 32°C e 36°C, conforme a necessidade do indivíduo.

Pessoa com Traumatismo Raquimedular sente-se mais confortáveis com temperaturas mais altas, alguns benefícios são mencionados por Teixeira (2008):

alívio na dor e espasmos, manutenção e aumento na amplitude dos movimentos, fortalecimento muscular, reeducação de músculos paralisados, melhora na circulação e diminuição de edemas, além de ser benéfica no equilíbrio, postura e coordenação (TEIXEIRA, 2008, p.415)

2.4.2 Instalações e Segurança

Importante salientar informações sobre devidas instalações adaptadas e segurança necessárias para piscinas. Acessibilidade é fundamental para sucesso de um programa de atividades aquáticas.

Segundo Mauerberg-deCastro (2011), cita algumas recomendações de piscinas e suas estruturas:

- a) Piscinas: existem vários modelos, podem ser olímpicas, semi-olímpicas (direcionadas para treinamento e competições) e as piscinas com modelo recreativo e terapêuticas (direcionadas para uma clientela

específica, contendo adaptações). Porém, todos os modelos podem ser adaptados para multiuso.

- b) Chão e profundidade da piscina: A piscina deve ser grande e possibilitar que o indivíduo vivencie diferentes profundidades. O chão pode ser horizontal ou graduado, possuindo níveis de profundidade (geralmente tem três níveis de profundidade) e precisa ser claramente visível com azulejos de cores diferentes na borda de cada degrau.
- c) Rampa e corrimão: As rampas são direcionadas pessoas com cadeiras de rodas (precisam ser de aço inoxidável ou de tubos em PVC), as rampas não devem ser muito acentuadas, devem ter azulejos de outras cores, marcas nas laterais, ser antiderrapante e ter corrimãos.
- d) Elevadores e guindastes: facilitam e dão conforto para colocar os alunos, com ou sem cadeiras dentro da água.
- e) Tetos e paredes: devem ser revestidos de materiais não deterioráveis, para evitar a formação de mofo.
- f) Bordas: nas bordas da piscina é necessário que tenham azulejos antideslizantes.
- g) Vestiários e banheiros: são recomendadas portas com largura de 80 cm, com barras nas paredes e nos corredores de acesso.
- h) Raias: são importantes para dividir a parte rasa e parte funda.
- i) Varas: podem ser longas ou curtas, são importantes para segurança.
- j) Barras paralelas e flutuadores: as barras são úteis para os alunos efetuarem exercícios de pernas, de braços e tronco, elas precisam ser estáveis e podem ser removíveis. Os flutuadores eliminam os medos e insegurança, além de proporcionar mobilidade e liberdade ao indivíduo.

2.5 MÉTODO HALLIWICK

A International Halliwick Association define:

O Conceito Halliwick é uma abordagem para ensinar todas as pessoas, em particular as com deficiência física e/ou intelectual, a participar de atividades aquáticas moverem-se com independência na água e nadar (IHA, 2010 p.143)

Segundo Teixeira (2008) trata-se do método interdisciplinar que envolve as áreas da cinesiologia, patologia, psicologia e didática. Desenvolvido em Londres, na década de 1950, por James McMillan para atender pessoas com deficiência mental e física.

Desde a sua concepção, o método sempre ressaltou a alegria de estar na água, reconhecendo que o prazer intensifica o aprendizado. Sua filosofia de oportunidades iguais se apresenta no termo "nadador" para todos os participantes enfatizando a inclusão, participação e altas expectativas.

Este método é considerado um dos mais importantes quando se trata de terapia aquática, sendo seu principal objetivo controle da respiração, equilíbrio e liberdade de movimento. Segundo Garcia et al. (2012):

Método Halliwick também pode é chamado de programa de dez pontos é processo aprendizagem estruturado através do qual o nadador, mesmo sem experiência prévia, progride à experiência na água controlando movimentos corporais, melhorando capacidades cardiorrespiratórias, equilíbrio e motricidade (p.144)

O objetivo é proporcionar que a pessoa com deficiência adquira a máxima independência. O prazer da conquista é muito estimulante no processo do desenvolvimento de pessoas com traumatismo raquimedular.

Segundo Conceito Halliwick (IHA, 2010), seus benefícios são holísticos e incluem aspectos físicos, pessoais, recreacionais, sociais e terapêuticos. Portanto, pode ter um importante impacto na vida das pessoas com deficiência.

De acordo com Teixeira (2008), algumas características são fundamentais para o processo de aprendizagem, como valorização criativa dos alunos, estabelecendo uma relação de confiança entre professor e aluno a partir do contato visual, garantindo a exploração das possibilidades o tempo todo para que seja possível adquirir equilíbrio corporal.

Sendo assim, verifica-se que o objetivo do Método Halliwick é o controle da respiração, equilíbrio e liberdade dos movimentos.

Segundo Garcia et al. (2012):

Quando adquirida a habilidade para manter ou mudar a posição do corpo, de forma controlada, o participante torna-se capaz de responder com flexibilidade a diferentes situações, estímulos e tarefa criando ou solicitando movimentos com eficiência e independência. (p.146)

A International Halliwick Association (2010) propõe que os participantes sejam divididos por seus níveis de habilidades e não por suas deficiências:

- a) Nível vermelho: habilidades ligadas à adaptação ao meio líquido, independência e controle de respiração.
- b) Nível amarelo: habilidades ligadas ao controle de equilíbrio das rotações e seus diversos eixos.
- c) Nível verde: são os movimentos de deslocamento em progressões simples e nados adaptados.

Este método Halliwick é desenvolvido em grupos onde o “nadador” se motiva ao aprender com os outros, melhorando sua comunicação e socialização. Através de atividades e jogos são realizados de forma lúdica, aprendido pela brincadeira.

Segundo IHA (2010), o método também é conhecido como programa de dez pontos e trata-se de um processo de aprendizagem que ensina de forma lógica seus elementos através de jogos e atividades, mesmo sem experiência prévia o “nadador” progride em sua independência.

O programa de dez pontos é dividido em três fases conforme seus objetivos. São elas adaptação mental, controle de equilíbrio e movimento (TEIXEIRA, 2008):

- a) Adaptação Mental: ajustamento / adaptação;
- b) Controle de equilíbrio: rotação sagital / rotação vertical e transversal / rotação lateral e longitudinal / rotação combinada / inversão incompleta / flutuação imóvel / turbulência;
- c) Movimento: progressão simples – propulsão / movimentação básica;

Segundo Garcia et al. (2012), alguns resultados são esperados após as atividades utilizando o programa de dez pontos. Conforme as novas possibilidades de movimentos, o desenvolvimento da autoestima aumenta, a satisfação das descobertas corporais com percepção positiva agrega no autoconhecimento, relaxamento, redução de tensões, equilíbrio emocional, as atividades na água proporcionam a interação social, comunicação, além do autocontrole, independência, autonomia e sentimento de realização.

De acordo com Teixeira (2008), os benefícios do Método Halliwick para a pessoa com traumatismo raquimedular, são aumento da amplitude dos movimentos, redução do espasmo muscular, alívio da dor nas articulações por meio da

diminuição da pressão na articulação, aumento da circulação e dos movimentos e redução da força peso exercida sobre a coluna vertebral durante a atividade, melhorando a nutrição do disco vertebral.

Identifica-se que o Método Halliwick traz novas possibilidades para práticas de atividades aquáticas, pois esses programas oferecem reabilitação contínua e prazerosa para todas as pessoas com deficiência, permitindo o alcance do máximo potencial e trazendo inúmeros benefícios físicos, psicológicos e sociais.

3 3.0 METODOLOGIA

De acordo com Demo (1995), metodologia significa o estudo dos caminhos, dos instrumentos usados para se fazer ciência. Por qualidade científica entende-se predominantemente a perfeição metodológica, o domínio dos instrumentos teóricos e experimentais, o trajeto das técnicas de coleta e mensuração de dados.

Neste caso, trata-se de uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo, que busca fazer um levantamento do conhecimento atualmente veiculado na literatura sobre o problema pesquisado. O presente trabalho procura sistematizar conhecimentos sobre os benefícios das atividades aquáticas para pessoas com Traumatismo Raquimedular, fazendo isso a partir de referências teóricas veiculadas por meios físicos e eletrônicos com reconhecimento científico.

O conceito de pesquisa qualitativa envolve cinco características básicas que configuram este tipo de estudo: ambiente natural, dados descritivos, preocupação com o processo, preocupação com o significado e processo de análise indutivo (BODGAN & BIKLEN, 2003 *apud* OLIVEIRA, 2011).

3.1 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

As fontes de pesquisa para o estudo foram livros, revistas, artigos e sites publicados sobre o assunto, desde 1991 até este ano, 2018. Os artigos científicos foram localizados por meio de pesquisas com palavras-chaves: atividades aquáticas, educação física adaptada, lesão medular (descritores) nas bases de dados *Scielo*, *Google Acadêmico* e *ERIC*.

As fontes utilizadas para localizar livros e revistas foram a biblioteca do departamento de Educação Física, biblioteca do departamento de Ciências Biológicas, a biblioteca do departamento Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná e a Biblioteca Pública do Paraná. Sites da internet como *sobama* e revistas online também foram acessados para contribuir com o conteúdo dessa pesquisa.

Em relação a conversa com o profissional, foi realizada um questionário em forma de entrevista com oito perguntas abertas sobre o método Halliwick e o programa de dez pontos. A entrevista foi realizada no dia 07/11/2018, com a Fisioterapeuta Aline Ruiz Roque, credenciada pela Associação Brasil Halliwick,

tendo sua qualificação realizada no ano de 2011, na Universidade Federal do Amazonas em Manaus, possuindo em suas habilidades o distintivo vermelho.

3.2 CONVERSANDO COM O PROFISSIONAL

Para que seja possível compreender melhor a experiência direta com a prática nada melhor do que entrevistar com uma instrutora do método Aline Ruiz Roque, credenciada pela Associação Brasil Halliwick, tendo sua qualificação realizada no ano de 2011, na Universidade Federal do Amazonas, em Manaus, possuindo em suas habilidades o distintivo vermelho.

1. Qual sua formação e experiência profissional para ministrar o Halliwick?

Resposta: Sou Fisioterapeuta formada em 2013, formada pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM e durante minha graduação fiz um estágio extracurricular em um Programa de Atividades Motoras para Deficientes – PROAMDE, é um programa de extensão institucionalizado da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia – FEFF. Este programa visa oportunizar o desenvolvimento das potencialidades remanescentes de pessoas com deficiência através de atividades motoras e esportes adaptados gratuitos. Dentro das atividades desenvolvidas neste programa estava o método Halliwiki, onde realizamos o curso com o Professor Mauricio Koprowski Garcia para sermos habilitados a aplicar o método.

2. Quanto tempo trabalha utilizando o Método Halliwick?

R: Fiz meu curso em 2011, apliquei por aproximadamente 1 ano e meio ou 2 anos. Apenas parei devido aos estágios obrigatórios da faculdade então não tinha tempo.

3. Quais são os benefícios que o Halliwick traz para pessoas com deficiência?

R: Inicialmente o método ensina “felicidade na água”, sua adaptação para a progressão para a natação. O fato do método não usar flutuadores acaba deixando todos em um mesmo nível dentro da água, tentando desligar a pessoa da deficiência, enfatizando sempre a igualdade, como

por exemplo chamá-lo pelo nome, ensinando no tempo apropriado de cada pessoa, o progresso sem pressão, enfatizando sempre a habilidade da pessoa e não sua deficiência. Pensando sempre positivamente que somos todos nadadores.

4. Em quanto tempo é possível se obter resultados através do programa de dez pontos?

R: É uma pergunta um pouco difícil de responder, pois depende da individualidade. Depende da deficiência com que estamos lidando, a frequência dessa pessoa nas aulas com o método, o comprometimento dela nas atividades. Dentro do programa que participei atendemos todas as patologias, porém era notável que alunos com deficiência física como lesão medular, por exemplo, tinha uma evolução muito rápida e já evoluíam para a natação adaptada. Por outro lado, alunos com deficiência intelectual adoravam a aplicação do método, porém demoravam mais a evoluir. Tínhamos avaliações no início do ano e no final do ano para programar a evolução de cada aluno.

5. Já teve algum paciente com traumatismo raquimedular? Com qual grau de lesão?

R: Já tivemos sim, de cabeça não lembro ao certo, mas era paraplégico devido a ferimento com arma branca em um assalto. Como comentei atendíamos varias patologias.

6. Se a resposta foi sim na questão anterior, como foi seu desenvolvimento?

R: Muito tranquilo, eles adoravam a aplicação do método, pois viam que podiam ter autonomia dentro da água e evoluir para uma natação.

7. Qual a orientação ou recomendação que você daria para pessoas que possuem traumatismo raquimedular em relação ao Método Halliwick?

R: Na minha opinião não tem mistérios, o profissional de educação física tem que ter um olhar para as necessidades dessa pessoa como outra qualquer, confesso que é um mundo muito novo para essa área, mas podemos buscar, ver o que pode ser adaptado, tentar olhar a necessidade de cada pessoa sem o tabu da deficiência. Pensar que se esse Traumatismo Raquimedular o tira “os movimentos” da perna, ele terá uma

cadeira de rodas, certo? Essas serão suas pernas, então tenho que trabalhar com o que ele tem, porque não desenvolver habilidades na cadeira? Pensar sempre no princípio da equidade, que para tratar igual, temos que tratar diferente. Existem inúmeras coisas a se levar em consideração em um deficiente físico, porém e a autonomia dele em uma cadeira? O Educador físico pode ajudá-lo a ter mais autonomia nisso, como “tocar a cadeira”, qual a melhor posição para ganhar velocidade na cadeira, subir e descer degraus, rampas etc.

8. Qual a orientação ou recomendação que você daria para pessoas que possuem traumatismo raquimedular em relação ao Método Halliwick?

R: O método é uma experiência sem igual para “redescobertas”, dependendo da fase que essa pessoa se encontra no traumatismo (tempo de lesão levando em consideração a fase inicial, que às vezes é de negação), por exemplo, como está descobrindo como viver com isso, é uma experiência maravilhosa para adaptação. De como esse novo corpo vai se comportar na água e depois ir evoluindo. Pensando sempre em destacar as habilidades, sua autonomia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atividade física é essencial para a saúde e bem-estar de qualquer pessoa, com ou sem deficiência. Ela proporciona a descoberta de potenciais ao ultrapassar barreiras e preconceitos sobre desempenho e capacidade, permite a inclusão pessoal e social e elimina atitudes de desânimo e indiferença.

As atividades aquáticas promovem o bem estar e a expectativa de vida, como ferramenta terapêutica, tem papel importante na melhora e manutenção da saúde e a água possibilita uma ampla variedade de exercício e atividades com o mesmo objetivo. Por si só, é um elemento lúdico que motiva e traz desafios, especialmente em tratamento de longo prazo.

Segundo Teixeira (2008), pessoas que apresentam limitações específicas podem receber atenção especial nas áreas do movimento, motricidade, amplitudes, coordenação, planejamento, força, capacidade respiratória e habilidades físicas. Os efeitos terapêuticos da água também apresentam fatores positivos no desenvolvimento, temperatura, fluabilidade, densidade relativa, pressão, resistência da água, proporciona às pessoas com TRM envolver-se plenamente, melhorando sua participação e interação social, desenvolvimento do autoconceito e comportamentos adaptativos.

Nesta pesquisa, foi estabelecido como objetivo compreender de que forma as atividades físicas aquáticas podem contribuir para o desenvolvimento de pessoas com traumatismo raquimedular, além de identificar os benefícios que a atividade física e o meio aquático podem proporcionar para pessoas com traumatismo raquimedular e verificar de qual forma o profissional de educação física pode atuar para o desenvolvimento desses benefícios.

Identifica-se pela literatura que o conceito Halliwick é eficiente e eficaz quando tratamos desenvolvimento e os benefícios são inúmeros para pessoas com traumatismo raquimedular. O programa de dez pontos é a melhor forma de proporcionar resultados físicos, psíquicos e sociais positivos, relacionando também com a entrevista realizada com a instrutora do método Aline Ruiz Roque, é possível identificar que o programa de dez pontos é um mundo novo, cheio de descobertas e conquistas onde a pessoa com deficiência não se sente inferior aos demais devido às suas limitações, pois a aplicação deste método sempre deve ser de forma lúdica

com muitas brincadeiras, músicas e a alegria. Este programa se torna eficaz para todos os públicos e tipos de deficiência assim como as atividades aquáticas.

No ambiente escolar as atividades aquáticas contribuem para o desenvolvimento integral do aluno com ou sem deficiência. Para Figueiredo (2011), uma proposta de atividades aquáticas para crianças e adolescentes poderá tornar o aluno apto para enfrentar numerosas situações como buscar soluções para problemas; desenvolver a compreensão do outro e a percepção das interdependências; buscar a socialização e desenvolver a autonomia.

Arribas (2002) cita que as atividades aquáticas podem proporcionar às crianças o prazer de se mover e de brincar dentro da água; a experimentação de movimentos diferentes; a melhoria do desenvolvimento físico e a forma diferente de se relacionar com os colegas e com os professores poderá tornar o aluno apto para enfrentar numerosas situações como buscar soluções para problemas; desenvolver a compreensão do outro e a percepção das interdependências; buscar a socialização e desenvolver a autonomia.

No entanto, sabe-se que as ações pedagógicas nas escolas estão voltadas para os “bols”, futebol, voleibol, handebol e basquetebol, desta forma o acesso às atividades aquáticas, ficam limitados afetando o desenvolvimento do aluno.

A literatura atual apontou resultados positivos na participação de pessoas com traumatismo raquimedular nas atividades aquáticas e no método Halliwick, os ganhos nas valências físicas são os mais ressaltados juntamente com a aquisição e evolução de habilidades aquáticas, psíquicas e sociais.

Como conclusão, destaca-se que as atividades aquáticas promovem uma oportunidade singular para pessoas com traumatismo raquimedular. Além de ser indicado para outros tipos de deficiência, um programa aquático bem projetado e implementado, pode ser instrumento na promoção de saúde e bem-estar assim como garantir aprendizado e evolução nas habilidades aquáticas. Além disso, sugere-se que para os próximos estudos, a aplicação de estudos de casos com grupos que possuam TRM podem complementar a validade e confiabilidade deste estudo.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASIL HALLIWICK.** Disponível em: <<http://www.halliwick.com.br/>>. Acesso em: 05 nov.2018.
- ARRIBAS, T. L. **A educação física de 3 a 8 anos.** 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- AURÉLIO. **Dicionário online de português.** Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/aurelio-2/>>. Acesso em: 29/10/2018.
- CASTRO, E.M. **Atividade Física Adaptada** – 2º ed. Ribeirão Preto, SP: Novo conceito Editora, 2011.
- CAMPION, M. R. **Hidroterapia: Princípios e Prática.** 1. ed. São Paulo: Manole, 2000.
- CIDADE, R.E; FREITAS, P.S. **Introdução à Educação Física e ao desporto para pessoas portadores de deficiência.** Curitiba: ed. UFPR, 2002. 124p.
- DUARTE, M. **Princípios físicos da interação entre ser humano e ambiente aquático.** Laboratório de biofísica – EEFEEUSP.2004. Disponível em: <<http://usp/eef/lob>>. Acesso em: 20 out. 2018.
- DUARTE, E. ; WERNER,T. **Conhecendo um pouco mais sobre as deficiências.** In Curso de atividade física e desportiva para pessoas portadoras de deficiências: educação à distância. Rio de Janeiro: ABT: UGF, 1995, v. 3
- DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais.** 3. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Atlas, 1995.
- FRANKEL, H. L.; HANCOCK, D.; HYSLOPH, G; MEZLACK, J; MICHAELIS, L.S.; UNGER, G. H.; VERNON, D. S.; WALSH, J. J. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. In: **Paraplegia 7.** National Spinal Injuries Centre, Stoke Mandeville Hospital, Aylesbury, 1969. p. 179-185.
- FIGUEIREDO, P. A. P. de. **Natação para bebês, infantil e iniciação: uma estimulação para a vida.** São Paulo: Phorte, 2011.
- GARCIA, M. K.; JOARES, E. C.; SILVA, M. A.; BISSOLOTI, R. R.; OLIVEIRA, S.; BATTISTELLA, L. R. **Conceito Halliwick inclusão e participação através das atividades aquáticas funcionais.** São Paulo: Acta Fisiatr, 2012.
- GARDEN, E.; GRAY, D. J.; RAHILLY, R. O. **Anatomia:** estudo regional do corpo humano - 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

GONDIM, F.A.A; THOMAS, F. P.; GRAÇA, J.R.V. **Lesões medulares clínicas e experimentais**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2016. 360 p.

GUYTON, A.C. **Neurociência Básica**: anatomia e fisiologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002

INTERNATIONAL HALLIWICK ASSOCIATION. Disponível em: <<http://halliwick.org/>>. Acesso em: 23 out. 2018

LÉPORE, Mônica. **Programas Aquáticos Adaptados**. São Paulo: Atheneu, 1998.

LIANZA, S.,Casalis, M. E.P., Greve, J.M.D., & Eichberg, R. A lesão medular. In: **Medicina de Reabilitação**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p. 299-302.

LIANZA, S. **Medicina de Reabilitação**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

LÓPEZ, M., LAURENTYS-MEDEIROS, J. **Semiologia Médica**: as bases do diagnostico clinico. (4ed., v.1.). Rio de Janeiro: Revinter; 2001.

MACHADO, A. B. M. **Neuroanatomia Funcional**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração** / Maxwell Ferreira de Oliveira. -- Catalão: UFG, 2011. 72 p.: il.

PEDRINELLI, V. J. **Educação Física Adaptada: conceituação e terminologia**. In: **Educação Física e Desporto para Pessoas Portadoras de Deficiência**. Brasília: MEC; SEDES; SESI-DN, 1994. p. 7-10

ROQUE, A. R. **Instrutora do Método Halliwick**. Curitiba, 2018. Entrevista.

SPENCE, A. P. **Anatomia Humana Básica**. 2ed. São Paulo: Manole, 1991.

TEIXEIRA, L. **Atividade física adaptada e Saúde**: da teoria à prática. São Paulo: Phorte, 2008.

VENTURINI, D. A.; DECÉSARO, M. N.; MARCON, S.S. **Alterações e expectativas vivenciadas pelos indivíduos com lesão raquimedular e suas famílias**. Revista da escola de enfermagem da USP. v. 41. São Paulo: USP, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S008062342007000400008&lang=pt>. Acesso em: 15 ago 2018.